(4) a) A l'aide d'une intégration par parties , montrer que : $\int_{e}^{\sqrt{e^3}} x \ln x \, dx = \frac{1}{2} e^3 - \frac{1}{4} e^2$.

b) Soit $\mathscr{A}_1$: l'aire de la partie du plan limitée par la courbe (Γ) de h , l'axe des abscisses et les droites d'équations respectives $x = e$ et $x = \sqrt{e^3}$. Prouver que : $\mathscr{A}_1 = \frac{1}{2} e^2$.

c) En déduire l'aire de la partie du plan limitée par : (Γ) , (Γ') et les axes du repère.

EXERCICE N°3 — 4 points — 40'

On considère la suite (I_n) définie par : $I_0 = \int_1^e \frac{1}{x^2} dx$ et pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $I_n = \int_1^e \frac{\ln^n x}{x^2} dx$.

(1) Calculer : I_0 et I_1 .

(2) Montrer à l'aide d'une intégration par parties que pour tout $n \in \mathbb{N}$, on a : $I_{n+1} = -\frac{1}{e} + (n+1) I_n$.

(3) a - Prouver que la suite (I_n) est décroissante et minorée par 0 .

b - En déduire que la suite (I_n) est convergente .

(4) a - Montrer que pour tout entier naturel n non nul , on a : $\frac{1}{(n+1)e} \leq I_n \leq \frac{1}{ne}$.

b - Calculer alors la limite de la suite (I_n) .

EXERCICE N°4 — 5 points — 45'

Soit f la fonction définie par : $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 2)$

On désigne par $\mathscr{C}$ sa courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ (unité graphique 2 cm) .

(1) a - Montrer que f est définie sur IR .

b - Dresser le tableau de variation de f .

(2) a - Montrer que la droite $D : x = 1$ est un axe de symétrie de $\mathscr{C}$.

Qarray.tn-Aqra Blech- Qarray.tn

: 23390248 - 29862267
Tous droits réservés © TakiAcademy.com